

Neue Mineralfunde in der Steiermark.

Mitteilungen aus der mineralogischen Abteilung des steiermärkischen Landesmuseums Joanneum in Graz.

VIII. Bericht.¹

Von

Alois Sigmund.

61. Kalkzeolithe von der Fensteralpe und vom Speikogel (Gleinalpe). In der Abhandlung über die krystallinen Schiefer und die Kluftminerale der Brucker Hochalpe² berichtete ich über das Vorkommen von Heulandit, Desmin, Chabasit und Skolezit in Querklüften der Amphibolite und des Biotitgneises; Amphibolite wechsellagern dort in bedeutenden Massen mit Gneisen und Glimmerschiefern.³

Auch am Aufbau der an die Hochalpe sich im Westen anschließenden Gebirgskette mit den Hochkuppen des Pöllerkogels, der Fenster- und Polsteralpe, des Lamm- und Speikogels (1989 *m*) nehmen Amphibolite Anteil, doch erreichen hier die Bänke weder im einzelnen noch zusammen nirgends mehr die Mächtigkeit wie im Bereiche der Hochalpe. Untergeordnete, oft nur handbreite Bänke sind dem überwiegenden hellgrauen Biotitgneis eingeschaltet, manchmal in raschem

¹ Die früheren Berichte findet man in diesen Mitteilungen: Jahrg. 1910, Bd. 47, 137—144; Jahrg. 1911, Bd. 48, 236—247; Jahrg. 1912, Bd. 49, 103—119; Jahrg. 1913, Bd. 50, 324—340; Jahrg. 1914, Bd. 51, 40—51; Jahrg. 1915, Bd. 52, 355—382, und Jahrg. 1916, Bd. 53, 245 und 246.

² Erschienen in diesen Mitteilungen, Jahrg. 1916, Bd. 53, 223—244

³ Die auf S. 232 dieser Abhandlung erwähnten beiden Glimmerschieferzüge am Kamme der Hochalpe und herunter an der Sohle des Zagelgrabens bei Rotleitlen sind möglicherweise die Schenkel einer liegenden und überschobenen Falte.

Wechsel, aber immer scharf voneinander geschieden, wie man dies am Lenzmaierkogel, der höchsten Erhebung der Gleinalpe, oder noch besser am Wege zum Schutzhaus beim Fall des Staringbaches am Ostabhang des Speikkogels sehen kann.

Da diese Amphibolite wie im Gebiete der Hochalpe einen basischen Plagioklas als Hauptgemengteil führen, der sich unter Einwirkung von Thermalwasser örtlich zu Kalkzeolithen umwandeln konnte, so lag die Vermutung nahe, daß auch hier solche Zeolithe vorkommen werden. Tatsächlich wurden Desmin in strahlig gruppierten, undeutlichen Krystallen, die $1\frac{1}{2}$ mm dicke Krusten bilden, in Hauptklüften eines Biotit und Granaten führenden Amphibolites am Ostfuße des Speikkogels bei der letzten Köhlerhütte im Übelbachtale und Heulandit in tafelförmigen Krystallen in Querklüften eines Plagioklas-Amphibolits am Südostfuße der Fensteralpe unweit von den Steinmetzhäusern im Humpeltale getroffen.

62. Schörl und Rutil in den Granitpegmatiten der Gleinalpe. Der Schieferbogen, der von der Drau bei Unter-Drauburg bis zur Murbeuge bei Bruck a. d. Mur streicht, ist in seinem südlichen Teile, nämlich im Zuge der Kor- und Packalpe, von zahlreichen Granitpegmatitgängen durchsetzt. Diese Gänge bergen strichweise pneumatolytische Übergemengteile, die, im Gegensatze zu jenen in außeralpinen Pegmatiten (z. B. Epprechtstein im Fichtelgebirge, Pisek, Südnorwegen, San Piero auf Elba u. a.), zwar nur wenigen Mineralgattungen angehören, dafür oft eine außergewöhnliche Größe erreichen. In den Pegmatiten der Zirmerleiten am Südabhang der Kor-alpe sind 16 cm lange und $6\frac{1}{2}$ cm dicke Schörlkrystalle keine Seltenheit, und jedem Mineralogen sind die prächtigen Rutilite aus den Quarzen der Pegmatitgänge im Herzogberge bei Modriach bekannt, unter denen Krystalle von 14 cm Länge und 3 cm Dicke vorkamen.¹

¹ Die Brüche im Pegmatit, die zur Gewinnung des Quarzes für die Glasfabrik in Voitsberg angelegt wurden und nebenbei die Rutilite zu vielen Hunderten lieferten, stehen seit mehr als einem Jahrzehnt nicht mehr im Betrieb.

Andere Übergemengteile sind Granat, Apatit, wahrscheinlich auch der am Glitzbach auf der Koralpe gefundene Andalusit.

Auch im Bereiche der Stubalpe finden sich noch zahlreiche Pegmatitgänge; im weiteren Verlaufe der Gebirgskette, im Gebiete der Glein- und Hochalpe, nehmen aber die Gänge an Zahl und Masse ab und verschwinden endlich im Hochanger bei Bruck a. d. M., wo die 105 km lange Kette mit weichen, leicht erodierbaren Schiefen, einem dunklen Tonschiefer und einem silberweißen Serizitschiefer, gegen die Murbeuge zu abschließt.

Im Bereiche der Gleinalpe steht am Fahrweg von Übelbach nach Neuhofer Hofe des Pretenthaler ein Granitpegmatitgang von bedeutender Mächtigkeit an. Neben der Rindenstampfe ist der Gang aufgeschlossen; hier sieht man auch nebeneinander steil aufgerichteten Granatmuskowitschiefer und den Pegmatit. Ein zweiter Aufschluß befindet sich etwa ein halbes Kilometer weiter oberhalb nächst der Holzschleife des Kathrein; wahrscheinlich gehören beide Aufschlüsse einem Gange an. Handbreite turmalinreiche Streifen können auf viele Meter weit verfolgt werden; sie streichen ONO—WSW. Im Pegmatit bei der Rindenstampfe finden sich fingerdicke Säulchen des Turmalins von 3 bis 4 cm Länge, oft gebrochen und mit Quarz wieder ausgeheilt, in jenem nächst der Holzschleife nur kleine, etwa 1 cm lange Krystalle. Das Pulver des Turmalins ist bläulichgrau; O bläulichschwarz, E rötlichbraun bis weinrot. V. d. L. schmilzt dieser Turmalin leicht und unter geringem Aufblähen zu einer graubraunen, gekröseähnlichen Schlacke; er ist demnach ein Eisenturmalin. Häufig ist die Oberfläche der Schörlkrystalle zu Muskowit umgewandelt.

Am Südatnachhang des Speikkogels (1989 m) fand ich ober dem ersten Steinmandel unter den zahllosen Schollen und Scherben des hellgrauen glimmerarmen Biotitgneises, in die die Oberfläche des Berges, soweit sie nicht von dem Teppich der niederliegenden Azalee geschützt wurde, zerfallen ist, zu wiederholtenmalen Pegmatittrümmer, die fetzenförmige Bruchstücke eines Hornblendeschiefers und 1½ cm lange, 1 cm dicke, eisen-schwarze Rutilkrystalle mit gelblichbraunem Strich einschließen.

Nach Hautefeuilles u. a. synthetischen Versuchen und auch nach dem Vorkommen in der Natur bildet sich von den drei Arten des Titandioxydes Rutil bei der höchsten, Anatas bei der tiefsten Temperatur. Das Titansäure führende granitische Magma, das in den Spalten des Biotitgneises der Gleinalpe empordrang und erstarrte, hatte demnach eine hohe Temperatur — etwa 1700°.

Auffällig ist, daß sich in den Pegmatitgängen des Gebietes der Gleinalpe, die doch demselben Magmaherde entstammen, das Titandioxyd und der Stoff des schwarzen Turmalins zu fliehen scheinen: in den Pegmatiten unten in Neustift findet sich nur Schörl, kein Rutil, in jenem unter dem Gleinalpengipfel nur Rutil und keine Spur von Turmalin.

63. Myrmekit im Gneisgranit der Fensteralpe. Am Westgehänge des Humpelgrabens, der von der Fensteralpe (1642 m) ins Kleintal führt, kommt unter den dort herrschenden krystallinen Schiefen ein kleines Gneisgranitmassiv zum Vorschein. Dieses Tiefengestein scheint, nach seiner oberen gewölbten Umgrenzung zu schließen, von ellipsoidischer Gestalt zu sein; es ist 1 km ober den Steinmetzhäusern, die nahe der Mündung des genannten Grabens stehen, durch einen Steinbruch aufgeschlossen; dieser stand noch vor fünfzehn Jahren im Betrieb und lieferte Pflasterwürfel, die guten Absatz fanden. Rohmaterial ist noch heute in Masse vor dem Steinbruch am Wege zur Fensteralpe aufgespeichert. An der Wetterseite sind die Granitblöcke zumeist von dem rotbraunen Filze der Fadenalge *Trentepohlia jolitha* überzogen und daran schon von weitem kenntlich. Heute ist der Steinbruch schwer zugänglich: Felstrümmer, zwischen denen Erlengebüsch wuchert, bedecken die Sohle. Im Hintergrund erhebt sich eine etwa 10 m hohe, senkrechte Wand, die von wenigen flachbogigen, fast horizontalen Klüften durchzogen ist.

Nur die Glimmer, Muskowit und mit diesem verwachsener Biotit, bilden kurze, doch ziemlich deutlich parallele Lagen. Dieser Umstand veranlaßte D. Stur¹, das Gestein als einen

¹ V. d. geol. R.-A., 1864, S. 212.

Gneis zu bezeichnen; es ist jedoch ein gepreßter Granit, ein Gneisgranit.¹

U. d. M. erkennt man homogenen, strichweise trüben Orthoklas, frischen Mikroperthit, einen sauren Plagioklas, Quarz, Biotit (a hellgelb, b und c olivengrün) und Muskowit, als Übergemengteile Titanit in ellipsoidischen Körnern und spärlichen Schörl, außerdem deutliche Mörtelstruktur.

Gleich manchen Granitgneisen in den hohen Tauern, in den Zillertaler Alpen, im niederösterreichischen Waldviertel, in Finnland, Argentinien und anderwärts führt auch der Gneisgranit der Fensteralpe jene rätselhaften, meist knospenförmigen, von Quarzstengeln durchwachsenen Gebilde aus Plagioklas, die in der Literatur unter den Namen Mikropegmatitzapfen, quartz vermiculée, auch unter der von J. Sederholm eingeführten Bezeichnung Myrmekit schon seit langem bekannt sind. Diese Knospen erreichen an ihrem Grunde einen Durchmesser von $\frac{1}{2}$ mm und eine Höhe von 0.4 mm, haben demnach einen Inhalt von nur wenigen Hunderteln eines Kubikmillimeters. Es gibt aber auch Myrmekite, die einem Korallenstocke, einer Madrepore ähnlich sehen. Auf 1 cm² eines Dünnschliffes zählt man ungefähr ein Dutzend Myrmekite. Die Spitzen der knospen- und die konvexen Seiten der korallenähnlichen Myrmekite ragen stets in einen Orthoklas hinein, entweder in einen homogenen (Fig. 1) oder in einen Mikroperthit (Fig. 2); scharf hebt sich die Grenze beider ab und leicht läßt sich hierbei feststellen, daß die Hauptmasse des Myrmekits stärker lichtbrechend ist als der Orthoklas, andererseits schwächer als der eingeschlossene Quarz. Mehrmals konnte das Hervorsprießen eines Myrmekits aus einem Plagioklas beobachtet werden: Spaltrisse des letzten setzen sich im Myrmekit fort. I. p. p. L. zeigt der Plagioklas dieselbe Interferenzfarbe wie die Hauptmasse der Knospe, somit ist auch diese ein saurer Plagioklas. In einem Falle füllen auch drei nebeneinander lie-

¹ Erst nachdem dieser Artikel bereits gedruckt war, traf ich in den Verhandlungen der k. k. geolog. R., 1908, 295—297, eine mir bisher unbekannt Arbeit von Dr. F. Heritsch über das in Rede stehende Gestein, das vom Verfasser bereits richtig als Zweiglimmergranit erkannt und beschrieben wurde.

gende Myrmekite einen randlich gelegenen Hohlraum eines ziemlich stark veränderten Orthoklasses (Fig. 1).

Der Quarz durchdringt zumeist in ast- oder geweihähnlichen Formen den Plagioklas. In den knospenförmigen Myr-

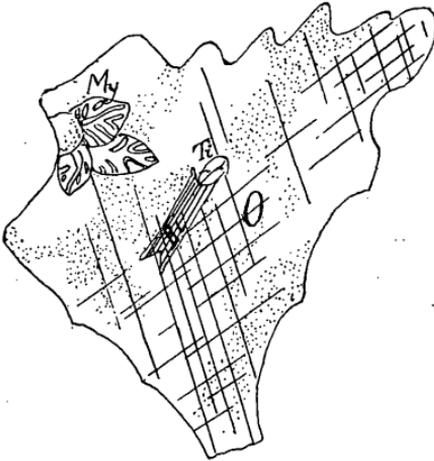


Fig. 1.

Orthoklas, O, teilweise zersetzt, mit drei Myrmekitknospen, My; Biotiteinschluß, Bi; Titaniteinschluß, Ti. — 20 f. Vergr.



Fig. 2.

Mikroperthit mit drei Myrmekitknospen. — 36 f. Vergr.

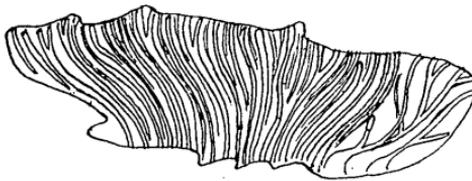


Fig. 3.

Korallenförmiger Myrmekit mit dichtgestellten Quarzästen. — 100 f. Vergr.

mekiten strahlen die manchmal gegliederten, locker verteilten Quarzäste annähernd radial vom Grunde aus; nach der optischen Orientierung besteht der ganze Busch aus homoaxen Teilen eines Quarzkrystals. Durch Heben und Senken der Mikrometerschraube kann man in den meisten Fällen feststellen, daß die

Quarzäste an der Oberfläche der Plagioklasknospe. enden. In den korallenähnlichen Myrmekiten hingegen bilden die auch hier senkrecht zur konvexen Fläche gestellten Quarzstengel ein Dickicht, in dem der Plagioklasgrund fast verschwindet (Fig. 3).

Die Quarzmenge ist also in gleich großen Feldern verschiedener Myrmekite sehr verschieden, eine äußerst schwankende; eine Bestimmung des Index i ,¹ aus dem Becke auf den Anorthitgehalt des Plagioklasgrundes schließt, ist hier undurchführbar.

Hinsichtlich ihrer Entstehung sind die Myrmekite von verschiedenen Beobachtern verschieden ausgelegt, aber in keinem Falle stichhaltig erklärt worden.² Die einen halten sie für primäre und magmatische, andere für sekundäre Bildungen.³

F. Becke beobachtete Myrmekite auch an den Wänden von Klüften und Sprüngen des Kalifeldspats der von ihm untersuchten krystallinen Gesteine;⁴ von einem ähnlichen Vorkommen im Gneisgranit der Fensteralpe wurde oben berichtet. Auch ich halte die Myrmekite deswegen und im Hinblick auf ihre äußere Form, die von jener der primären Gemengteile des Gneisgranites ganz und gar abweicht, für Neubildungen. Ob diese vor oder nach der Kataklyse, der Ursache der Mörtelstruktur des Gesteins, stattfanden, ist schwer zu entscheiden. Wären die Myrmekite freistehende Gebilde, würde das zarte, aus zwei verschiedenen Mineralen aufgebaute Gerüste bei der Pressung zertrümmert worden sein; so aber waren sie durch den kappenartig über sie gestülpten Orthoklas geschützt und konnten sich daher sowohl vor der Kataklyse sekundär entwickelt und diese überdauert, als auch erst nachher sich gebildet haben.

¹ Siehe F. Beckes Vortrag: Über Myrmekit. Mitt. d. Wiener Min. Ges. 1908, Nr. 40, 35 u. f.

² Eine Übersicht der einschlägigen Ansichten enthält F. Beckes früher angeführter Vortrag.

³ F. Becke hält die Myrmekite für spätere Bildungen. Ansprechend ist die Auffassung, daß sich Myrmekit aus Kalifeldspat unter Austausch des K durch die gleichwertige Menge von Na und Ca aus einem benachbarten Plagioklas bilde, wobei neben K Kieselsäure frei wird, aus der sich die Quarzstengel aufbauen. Siehe den Vortrag S. 57 und 58.

⁴ l. c., Seite 33.

64. Kalkspatkrystalle aus dem **Annagraben** bei Graz. — **Dolomitkrystalle** aus dem **Feistergraben** bei Deutsch-Feistritz. In der Abhandlung 55 der Neuen Mineralfunde in der Steiermark¹ wies ich darauf hin, daß die verschiedenen Arten der mittelsteirischen paläozoischen Kalksteine in ihren Klüften stets bestimmte, nur ihnen eigentümliche Formen von Kalkspatkrystallen führen; es ist daher auch möglich, aus losen Krystallen auf die Art des Kalksteins und dessen Fundstätte zu schließen.

Durch den Betrieb des zweiten am Südfuße des Zösenberges im Annagraben bei Graz gelegenen Steinbruches kamen in letzter Zeit in den Klüften des in mächtigen Bänken anstehenden graulichweißen, strichweise bläulichgrau gefleckten Schöckelkalks charakteristische Kalkspatdrusen zum Vorschein. Die Bänke bilden eine mächtige Antiklinale, die sich an der Stirnseite des Bruches vom Westende über die Mitte bis nahe dem Ostende verfolgen läßt; hier biegen aber die Bänke wieder um und bilden eine kleine Synklinale, die durch vielfache Verwerfungen gestört ist. Hier, aber auch am Westende, bergen die zahlreichen Klüfte, die oft mit eckigen durch krystallinischen Kalkspat verkitteten Bruchstücken und einem braunroten Lehm ausgefüllt sind, Drusen, die aus zwei Generationen von Kalkspatkrystallen bestehen. Die erste Generation besteht aus einer ununterbrochenen Kruste kleiner weingelber, auch rötlichgelber, manchmal stark korrodierter Rhomboeder — 2 R, von denen nur die obere Hälfte mit im allgemeinen normal zur Klüftung gerichteten Hauptachsen entwickelt ist; die jüngere Generation aber aus zerstreuten 8 mm bis 12 mm langen farblosen, häufig wasserklaren Krystallen mit den Formen — 2 R und R 5, die wagrecht auf jener Kruste liegen. Auch Zwillinge mit parallelen Achsen — Z. E. die Fläche 1210 — kommen darunter vor, wie solche von Hüttenberg und Kadainsky (Transbaikalien) seit langem bekannt sind. Die Krystalle der zweiten Generation ähneln auffällig den einfachsten unter den farblosen Krystallen, die vor mehr als sechzig Jahren in den Klüften des gebänderten Schöckelkalksteins in Fölling bei Mariatrost

¹ Diese Mitteilungen, 1915, Bd. 52, 357—359.

gelegentlich der Eröffnung eines Steinbruches¹ gefunden, von Zippe gemessen und abgebildet wurden.²

Aber neben diesen einfachen Krystallen kamen in Fölling auch solche vor, an denen außer den immer vorhandenen Formen — 2 R und R 5 entweder noch 4 R und — 8 R oder neben diesen vier Formen überdies — $\frac{1}{2}$ R, R, $\frac{1}{4}$ R 3 und — 2 R 2 entwickelt sind; keine von den sechs letztgenannten Formen kommt an jenen im Annagraben vor. Außerdem sind die Flächen hier in ihrer ganzen Ausdehnung und gleichmäßig von scharf ausgeprägten spitzwinkeligen monosymmetrischen Ätzgrübchen bedeckt, während die ähnlichen Krystalle aus dem Bänderkalk in Fölling meist glatte Flächen besitzen, seltener solche, die mit in einzelnen Reihen geordneten oder mit dichtgestellten, aber rundlichen miteinander verschwommenen Ätzgrübchen überzogen sind. Ferner sind die Polkanten von — 2 R an den Krystallen im Annagraben durch Prärosionsflächen abgestumpft und ersetzt durch je zwei Reihen symmetrisch zu den Kanten gelegenen kurzen, gleich langen, mit einem Schenkel der Ätzfiguren gleichgerichteten feinsten Riefen, die wie an einer Feile nebeneinander stehen.

Den blaugrauen dolomitischen Kalkstein, der im Feistergraben (2 km westlich von Deutsch-Feistritz) ansteht, durchziehen stellenweise fingerdicke schneeweiße Lagen von Dolomit, dem ziemlich reichlich Quarz mechanisch beigemischt ist. In Höhlungen dieser Lagen finden sich kleine Dolomitkrystalle, R, die, oft zu zwanzig, turmförmig übereinander gestellt sind. Neben und auf diesen Dolomittürmchen erheben sich $\frac{1}{2}$ cm lange wasserklare Bergkrystalle.

65. Hartit, Jaulingit und Bergkrystall von Göriach nächst Turnau in Obersteiermark. Durch Herrn Professor D. Günter, später durch den derzeitigen Leiter der Göriacher

¹ Dieser Steinbruch ist schon lange wieder verlassen, neben ihm wurde ein neuer angelegt, in dem jene kleinen farblosen Krystalle nicht vorkommen, dafür riesige Drusen mit faustgroßen weingelben Krystallen, die seinerzeit E. Hatle beschrieben hat.

² D. Wien. Ak., 1852, Taf. 3, Fig. 13. — Siehe auch V. Goldschmidts Atlas der Krystallformen, 1913, Bd. II, Fig. 1198.

Kohlenwerke, Herrn Bergverwalter Karl Reiter, gelangten Proben einer graulichweißen, krystallinen, paraffinähnlichen und einer pechschwarzen asphaltartigen Substanz ins st. Landesmuseum. Diese Stoffe kommen an Längs-, besonders aber an Querrissen des Lignits von Göriach teils selbständig, teils nebeneinander oder auch miteinander gemengt vor.

Die graulichweiße Substanz erwies sich als Hartit, die pechschwarze bis honigbraune, in Splintern und kleinen Körnern hyacinthrote als Jaulingit. Sowohl das Bitumen wie das Harz waren bisher in der Steiermark nur aus dem Köflacher Kohlenbecken bekannt.

Stellenweise finden sich ebenfalls auf Querrissen des Göriacher Lignits gleich wie in der Wedelkohle in Köflach Drusen von 3 bis 4 mm großen, teils wasserklaren, teils weingelben oder nelkenbraunen Bergkrystallen, zwischen denen sich hyazinthroter Jaulingit ausbreitet. Die gelbe und braune Farbe der Quarze verschwindet beim Glühen und kehrt nachher nicht wieder; sie dürfte durch Einschlüsse von Jaulingit verursacht sein.
